

Programación Lineal

Los modelos de optimización restringida son importantes porque captan la esencia de muchas situaciones de administración decisivas, para ilustrar la relevancia consideremos el siguiente ejemplo tomado de Eppen, G.D, etal.

Oak Products, Inc (OP) produce una línea de sillas de roble macizo de alta calidad. La línea de productos incluye seis estilos de sillas: captain, mate, amerhi, amerlo, spank y spanq. Estas sillas fueron diseñadas con la idea de utilizar en ellas varias partes de componentes intercambiables: espigas largas y cortas, asientos pesados y livianos, y atravesañes pesados y ligeros. Además, cada tipo de silla ostenta un apoyo distintivo como remate del respaldo. Las partes intercambiables ayudan a proteger a OP contra los cambios repentinos de la demanda.

El jefe de control de producción ha desarrollado un modelo de producción, cuyo resultado es del modelo en la siguiente tabla.

Estilo de la silla	Capt.	Mate	AmerHI	AmerLO	SpanK	SpanQ			
Ganancia/silla	\$36	\$40	\$45	\$38	\$35	\$25	GANACIA TOTAL		
Cantidad fabricada	40	40	40	40	40	40	\$8,760		
	Componentes necesarios para cada silla						Uso total	Inventario inicial	Inventario final
Espigas largas	8	0	12	0	8	4	1280	1280	0
Espigas cortas	4	12	0	23	4	8	1600	1900	300
Patas	4	4	4	4	4	4	960	1090	130
Asientos pesados	1	0	0	0	1	1	120	190	70
Asientos ligeros	0	1	1	1	0	0	120	170	50
Travesañes pesados	6	0	4	0	5	0	600	1000	400
Travesañes ligeros	0	4	0	5	0	6	600	1000	400
Barrotes Capt.	1	0	0	0	0	0	40	110	70
Barrotes Mate	0	1	0	0	0	0	40	72	32
Barrotes Amer.	0	0	1	0	0	0	80	93	13
Barrotes Span.	0	0	0	1	1	1	80	85	5

Programación Lineal

El modelo de Oak Products es un modelo de decisiones cuantitativo. Especifica la relación entre las variables de decisión (la cantidad de sillas de cada estilo que serán fabricadas) y los parámetros (el número de partes utilizadas en cada silla y la provisión de partes disponibles) y calcula una medida de desempeño (la ganancia total) y otras variables de consecuencia (el agotamiento de los inventarios).

Sin embargo, no indica cuántas sillas será conveniente producir para lograr algún objetivo; por ejemplo, cuántas sillas debemos fabricar para usar lo más posible de nuestro inventario de partes.

OPTIMIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN RESTRINGIDA 1

Si se desea incrementar lo más posible las ganancias semanales, entonces el modelo de Oak Products se convierte en un posible modelo de optimización. Este problema es un ejemplo de un problema de optimización con restricciones, es decir, el objetivo es maximizar (o minimizar) cierta función de medida de desempeño de las variables de decisión, pero bajo un conjunto de restricciones.

Una restricción es una limitación al intervalo de decisiones posibles. En este caso particular, las restricciones son las cantidades de disponibles de varias partes necesarias para la fabricación de sillas, pero en realidad puede haber muchos tipos de restricciones.

La formulación propuesta para Oak Products es un modelo de programación lineal (PL) de planeación administrativa de tipo ordinaria y el propósito es obtener la mejor solución o solución óptima.

Formulación de Modelos PL2

Un primer paso en la formulación de modelos será el reconocimiento de las restricciones. Las limitaciones o restricciones impuestas sobre las decisiones permisibles tienen especial importancia. Las restricciones se presentan generalmente en dos formas: *limitaciones y requerimientos*.

¹ Véase en Eppen, G.D, etal.

² Véase en Eppen, G.D, etal.

Programación Lineal

Un segundo paso es identificar una medida de desempeño por maximizar o minimizar. En el contexto de optimización, esta medida es conocida como función objetivo.

Cada modelo de programación lineal tiene dos características importantes: una función objetivo por maximizar o minimizar y ciertas restricciones.